Aus der Universitäts-Kinderklinik Hamburg
Direktor: Prof. Degkwitz.

Unsere Erfahrungen über therapeutische Erfolge bei akuten Meningitiden in den letzten 10 Jahren.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

vorgelegt von
Gerda Overheu
aus Wesermünde.

1937.

Buchdruckerei A. C. Ehlers, Kiel, Fleethörn 38.

Aus der Universitäts-Kinderklinik Hamburg
Direktor: Prof. Degkwitz.

Unsere Erfahrungen über therapeutische Erfolge bei akuten Meningitiden in den letzten 10 Jahren.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

vorgelegt von
Gerda Overheu
aus Wesermünde.

1937.

Buchdruckerei A. C. Ehlers, Kiel, Fleethörn 38.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Referent: Prof. Dr. Degkwitz.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität in Hamburg.

Unsere Erfahrungen über therapeutische Erfolge bei akuten Meningitiden in den letzten 10 Jahren.

Aufbau.

1. Verteilung der verschiedenen Meningitiden.
2. Alter der erkrankten Kinder.
3. Einlieferungstag in die Klinik.
4. Therapie der Meningitiden.
5. Ausgang.
6. Zusammenfassung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548109_0023

1. Verteilung der verschiedenen Meningitiden (110 Fälle).

A. Eitrige Meningitis:			85
I. Abakterielle eitrige Meningitis:		8	
II. Bakterielle eitrige Meningitis:		77	
1. Meningokokken-Meningitis:		27	
2. Pneumokokken-Meningitis:		25	
3. Streptokokken-Meningitis:		7	
a) Haemolytische Streptokokken:	6		
b) Anhaemolytische Streptokokken:	1		
4. Influenzabazillen-Meningitis:		8	
5. Coli-Meningitis:		4	
a) Reine Coli-Meningitis:	2		
b) Coli- u. Friedländerbazillen- M.	1		
c) Coli- u. Friedländerbazillen und Paratyphusbazillen-Meningitis:	1		
6. Paratyphusbazillen- (Bact. enteritidis Gärtner) Meningitis:		3	
7. Staphylokokken-Meningitis:		2	
8. Baz. Pyoceaneus-Meningitis:		1	
B. Seröse Meningitis:			25
I. Akute infektiöse Meningitis serosa:		15	
II. Meningitis concommitans:		1	
III. Toxische Meningitis:		1	
IV. Meningitis transsudativa:		6	
V. Meningitis traumatica:		2	

Von 110 untersuchten Fällen, die in den letzten zehn Jahren in der Eppendorfer Kinderklinik behandelt wurden, erwiesen sich 85 als eitrige Meningitis (eitriger, unter erhöhtem Druck stehender Liquor mit starker Zellvermehrung, fast ausschließlich Leukozyten, und positiven Eiweißreaktionen) und 25 als seröse (fast klarer, unter erhöhtem Druck stehender steriler Liquor mit mäßiger Zellvermehrung, fast ausschließlich Lymphozyten, mehr oder minder leicht positiven Eiweißreaktionen).

Unter den **85 Fällen von Meningitis purulenta** konnten bei 8 Fällen weder im Ausstrichpräparat noch durch Anlegen von Kulturen trotz mehrfacher Untersuchung Bakterien gefunden werden. Selbst bei 2 Fällen, die ad exitum und zur Sektion kamen, verlief die bakterielle Untersuchung negativ. Sie wurden deshalb als abakterielle eitrige Meningitiden bezeichnet. Bei den übrigen 77 Fällen von Meningitis purulenta konnten meist schon im Ausstrichpräparat, sonst bestimmt durch Kulturverfahren oder Agglutinationsproben im Liquor die Erreger nachgewiesen werden. Bei mehreren ad exitum gekommenen Fällen bestätigte die Sektion die Diagnose. Unter den bakteriellen eitrigen Meningitiden stellen die Meningokokken-Meningitiden mit 27 und die Pneumokokken-Meningitiden mit 25 Fällen das Hauptkontingent. Im weiten Abstand folgen andere Erreger; Streptokokken-Meningitis kam 7mal zur Beobachtung, und zwar handelte es sich dabei in 6 Fällen um haemolytische Streptokokken, nur einmal zeigte das Kulturverfahren, daß die Erreger anhaemolytische Streptokokken waren. Der Pfeiffersche Influenzabazillus konnte bei 8 Fällen im Liquor nachgewiesen werden. Nur sehr wenige Meningitiden wurden durch andere Erreger verursacht. Bei 4 Fällen wurde das Bact. Coli gefunden; allerdings handelte es sich nur in 2 Fällen um reine Coli-Meningitis, einmal wurden neben Bact. Coli noch Friedländerbazillen festgestellt, einmal neben Bact. Coli und Friedländerbazillen noch Paratyphusbazillen. Der Paratyphusbazillus B, und zwar das Bact. enteritidis Gärtner, war in drei weiteren Fällen Erreger einer Meningitis. Staphylokokken-Meningitis wurde zweimal beobachtet, und zwar ergab der eine Fall bei der Sektion, daß es sich daneben auch um haemolytische Streptokokken gehandelt hatte. Endlich wurden noch in einem Falle kurze, gramnegative, haemolytische Stäbchen gefunden, die sich als Pyoceaneusbazillen erwiesen.

Bei den **25 Fällen von seröser Meningitis** handelte es sich in 15 Fällen um eine akute infektiöse Meningitis serosa. Die Meningitis trat in der überwiegenden Zahl der Fälle als eine Erkrankung sui generis auf; bei 2 Kindern wurde an abortive Poliomyelitis gedacht; 4 Kinder waren an einer Pharyngitis mit leichten meningitischen Symptomen erkrankt. Ferner wurde ein Fall von Meningitis concommitans im Anschluß an Otitis media und ein Fall von toxischer Meningitis verbunden mit einer Cystitis beobachtet. Bei der Meningitis transsudativa handelte es sich in 5 Fällen um eine Meningitis bei Pneumonie (meistens rechte Oberlappenpneumonie) durch Stauung der Vena Cava superior bzw. der abführenden Lymphwege und in einem Fall um eine Meningitis bei Drüsentumoren. Endlich kamen 2 Fälle seröser Meningitiden nach einem Kopftrauma zur Behandlung.

2. Alter der erkrankten Kinder.

Art der Meningitis	Neugeborene	Säuglinge	Kleinkinder	Schulkinder
A. Eitrige Meningitis:				
I. Abakterielle eitrige M.		2	3	3
II. Bakterielle eitrige M.				
1. Meningokokken-M.	1	15	9	2
2. Pneumokokken-M.		14	5	6
3. Streptokokken-M.		3	3	1
4. Influenzabaz.-M.		3	5	
5. Coli-M.		4		
6. Paratyphusbaz.-M.		3		
7. Staphylokokken-M.		2		
8. Baz. Pyoceaneus-M.			1	
	1	44	23	9
B. Seröse Meningitis:				
I. Akute infectiöse M. serosa			11	4
II. Meningitis concommitans		1		
III. Toxische Meningitis		1		
IV. M. transsudativa		1	5	
V. M. traumatica			1	1
		3	17	5

Bei der Einteilung nach dem Alter der erkrankten Kinder ist der besseren Uebersicht wegen eine Zusammenfassung in Neugeborene (1.—12. Lebenstag), Säuglinge (1.—9. Lebensmonat), Kleinkinder (1.—6. Lebensjahr) und Schulkinder (6.—14. Lebensjahr) vorgenommen worden. Bei der abakteriellen Meningitis ist die Verteilung der Erkrankten über die drei davon betroffenen Altersklassen eine ziemlich gleichmäßige, anders bei den Meningokokken- und Pneumokokken-Meningitiden. Die Meningokokken-Meningitis befällt zum größten Teil nur Säuglinge, ganz erheblich weniger erkranken Kleinkinder, von Schulkindern kamen unter 27 Fällen nur 2 zur Behandlung. Ebenfalls scheint die Pneumokokken-Meningitis eine Säuglingserkrankung zu sein, während Kleinkinder und Schulkinder im gleichen Verhältnis erheblich weniger befallen werden. Während bei den Streptokokken-Meningitiden Säuglinge und Kleinkinder gleich oft erkranken, verschiebt sich bei der Influenzabaz.-Meningitis das Prädilektionsalter in die Kleinkinderperiode. Bei Coli-Paratyphus- und Staphylokokkenmeningitiden kamen nur Säuglinge zur Behandlung.

Ein vollkommen anderes Bild bietet die seröse Meningitis, indem hier eine auffällige Bevorzugung höherer Altersstufen, hauptsächlich des Kleinkindesalters, zu bemerken ist. Der Grund ist vielleicht darin zu suchen, daß die seröse Meningitis sehr häufig als sogenannter Meningismus bei anderen, typisch Kleinkinder befallende, Krankheiten wie Pharyngitis und lobärer Pneumonie auftritt. An akuter infektiöser Meningitis serosa ist unter 15 Fällen kein einziger Säugling erkrankt, dagegen sind zu $^2/_3$

Kleinkinder, zu $^1/_3$ Schulkinder befallen. Auch von der Meningitis transsudativa sind fast ausschließlich Kleinkinder betroffen. Bei der Meningitis concommitans, traumatica und der toxischen Meningitis läßt sich das Prädilektionsalter schlecht feststellen, da davon nur sehr wenig Fälle zur Behandlung gekommen sind.

3. Einlieferungstag in die Klinik.

Art der Meningitis	Krankheitstage																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A. **Eitrige Meningitis:**																									
I. Abakterielle eitrige M.	2	1		1	1		1							1							1				
II. Bakterielle eitrige M.																									
1. Meningokokken-M.	5	3	3	4	2		1	1		3	2			2			1								
2. Pneumokokken-M.	7	3	4	5	2	1		1			2														
3. Streptokokken-M.	3	1		1		1								1											
4. Influenzabaz.-M.		1		1	2					1	1		1	1											
5. Coli-M.	1	2												1											
6. Paratyphusbaz.-M.					1	1	1																		
7. Staphylokokken-M.							2																		
8. Baz. Pyoceaneus-M.	1																								
B. **Seröse Meningitis:**																									
I. Akute infectiöse M. serosa	2	3	3	2				1			1	1			2										
II. Meningitis concommitans							1						1												
III. Toxische Meningitis																									
IV. M. transsudativa	2		1	1							1		1												
V. M. traumatica		1																							1

Die genaue Feststellung, wie lange die Kinder bereits vor der Einlieferung erkrankt waren, stößt manchmal auf Schwierigkeiten, da den Meningitiden sehr oft ziemlich unspezifische Krankheitssymptome wie z. B. Erkältungen vorangehen. Als Krankheitsbeginn ist deshalb das Auftreten der typischen meningitischen Prodromi bezeichnet worden wie Kopfschmerzen, Fieber und Erbrechen. Meistens sind dann die Kinder schon überaus berührungsempfindlich. Manchmal zeigt sich auch gleich am Anfang ein starker Opisthotonus, deutliche Nackensteifigkeit, positiver Kernig und Brudzinski; meistens treten aber diese Symptome erst einige Tage später auf.

Im allgemeinen kommen bei allen Arten der Meningitis die Kinder im Laufe der ersten Woche, und zwar hauptsächlich in den ersten 5 Tagen (vom 1.—4. Tag fast gleich viele, am 5. Tag schon erheblich weniger) zur Behandlung. Es handelt sich bei diesen Fällen meist um sehr typisch verlaufende Krankheitsbilder ohne allzu lange Prodromi, wie sie besonders bei den eitrigen Formen (abakterielle-, Meningokokken- und Pneumokokken-Meningitis) vorkommen. Besonders auffällig ist, daß die Pneumokokken-Meningitiden im Durchschnitt sehr früh eingewiesen werden, was wohl auf die recht häufige Kombination von Bronchopneumonie mit Meningitis und den dadurch bedingten foudroyanten Verlauf zurückzuführen ist. Bei den wenigen Ausnahmen, die später aufgenommen werden, treten einmal die klinischen Meningitiserscheinungen wenig deutlich hervor, so daß zunächst nicht an eine so ernste Erkrankung gedacht worden ist, wie z. B. bei einigen serösen Meningitiden und bei Ausnahmefällen von Meningokokkenerkrankungen. Andererseits können aber auch die Prodromalerscheinungen außerordentlich lange dauern und den Beginn verschleiern. Hierbei handelt es sich meist um die Kinder, die ganz besonders spät (z. B. erst in der dritten Woche) in die Klinik kommen. Dieses ist deutlich bemerkbar bei mehreren Fällen von Influenzameningitis und bei einem Fall von Meningitis traumatica. Endlich kann aber auch zunächst eine andere Erkrankung, eine harmlose Pharyngitis wie bei einigen akuten infektiösen serösen Meningitiden oder aber eine Pneumonie bei Meningitis transsudativa, eine Coli-Pyelitis bei einem Fall von Colimeningitis über die meningitischen Symptome hinwegtäuschen.

4. Therapie.

Die Therapie aller Meningitiden ist eigentlich ausschließlich auf die Punktionen (Lumbal-Occipital- und Ventrikelpunktion) zur Entlastung des erhöhten Liquordruckes beschränkt. Bei den durch spezifische Erreger hervorgerufenen Meningitiden schließen sich daran die besonders bei Meningokokkenmeningitiden sehr wirksamen intralumbalen-, intravenösen- und intramuskulären Seruminjektionen. Daneben kommen nur noch sehr wenige symptomatische Mittel zur Bekämpfung etwaiger Nebenerscheinungen wie z. B. Krämpfe und dergl. in Betracht.

Therapie der abakteriellen Meningitiden.

Besonders wirksam und wichtig ist die Lumbalpunktion bei den abakteriellen eitrigen Meningitiden, da infolge der Liquorvermehrung, der hohen Zellzahlen und der stark positiven Eiweißreaktionen bedeutende Hirndrucksymptome bestehen und des negativen Bakteriennachweises wegen keine spezifische Behandlung angewandt werden kann.

Bei sechs Fällen abakterieller eitriger Meningitis wurde je nach der Schwere der Erkrankungen 3—8 mal lumbalpunktiert. Bei einem Kinde wurden bei der 1. und 2. Punktion je 5 ccm, bei der 3. Punktion 10 ccm Liquor abgelassen, im ganzen also nur 20 ccm, mit dem Erfolg, daß bereits die 3. Lumbalpunktion vollkommen normalen Liquor ergab.

Zwei Kinder wurden 5 mal punktiert; bei einem wurden bei den ersten beiden Punktionen je 10 ccm Liquor, bei der 3. sogar 60 ccm und bei der 4. Punktion 15 ccm Liquor gewonnen, zusammen also 95 ccm, wonach die meningitischen Erscheinungen abgeklungen waren. Die 5. L.P. zeigte auch Heilung der Meningitissymptome im Liquor, der von der Zellvermehrung (106/3 Zellen) abgesehen, vollkommen normal war. Bei dem anderen Kinde handelte es sich von vornherein um einen schweren Fall. Trotz sehr hoher Eiweißwerte im Anfang (Pandy ++, Nonne +++, Weichbrodt +++) war das Kind bereits nach der 3. L.P. erscheinungsfrei. Auch der Liquor besserte sich schnell und war nach der 5. Punktion normal bis auf einen etwas erhöhten Druck, der jedoch bei der Wiedervorstellung heruntergegangen war.

Ein anderes Kind wurde 6 mal lumbalpunktiert, und zwar wurden bei der 1. Punktion 20 ccm, bei der 2. 30 ccm, bei den 3 folgenden je 10 ccm und bei der 6. 4 ccm Liquor abgelassen, im ganzen also 84 ccm. Nach der 4. Punktion waren die meningitischen Erscheinungen abgeklungen; auch der Liquor besserte sich, zeigte jedoch noch leichte Zellvermehrung (74/3) und Nonne +.

Bei zwei weiteren Fällen handelte es sich um Kinder, die außer der Meningitis noch eine floride Rachitis hatten, eins außerdem eine angeborene cerebrale Kinderlähmung. Beide wurden 8 mal lumbalpunktiert. Bei dem Little-kranken Kinde waren nach der 5. Punktion klinisch die meningitischen Symptome wie positiver Kernig und Nackensteifigkeit verschwunden. Die 7. Punktion ergab normalen Liquor bis auf eine etwas pathologische Mastixkurve. Die 8. Punktion fand lediglich zur Kontrolle statt und zeigte denselben Befund, der auch vielleicht auf die cerebrale Kinderlähmung zurückzuführen ist. Leider konnte nicht festgestellt werden, wieviel Liquor bei den einzelnen Entlastungspunktionen abgelassen wurde. Die als Begleitsymptome aufgetretenen Krämpfe wurden erfolgreich mit Chloralhydrat als Klysma und täglichen Luminalgaben von 2—5×0,05 behandelt. Bei dem anderen Kinde wurden bei den ersten 6 Punktionen je 20 ccm Liquor gewonnen, im ganzen 120 ccm, wonach die klinischen Symptome geheilt waren. Der Liquor zeigte bei der 8.

Punktion von einer geringen Eiweißvermehrung (Nonne +, Pandy +) abgesehen keinen pathologischen Befund mehr.

Bei den letzten der 8 Fälle abakterieller Meningitis handelte es sich um schon von vornherein moribund eingelieferte Kinder. Bei dem ersten konnte trotz mehrmaligen Versuches bei der L.P. kein Liquor gewonnen werden; bei dem zweiten Kinde brachte die ausgeführte L.P., die starke Eiweißvermehrung und reichlich Leukozyten im Liquor ergab, keine Entlastung mehr, da es durch Bronchopneumonie und Pleuraempyem bereits zu stark geschädigt war.

Therapie der Meningokokken-Meningitis.

Ebenso wie bei der abakteriellen ist auch bei der Meningokokken-Meningitis die Lumbalpunktion die Methode der Wahl, verbunden mit der Injektion von Meningokokkenheilserum. Es wurden je nach der Schwere der Erkrankungen bei einigen Kindern sogar bis zu 56 Punktionen — z. T. die besser entlastenden Ventrikelpunktionen — mit mehr oder minder großem Erfolg vorgenommen, bei anderen wieder handelte es sich um moribund eingelieferte, die bereits nach wenigen Tagen ihrem schweren Leiden erlagen. Auch die Serummengen waren je nach Art und Verlauf der Erkrankungen außerordentlich verschieden und besonders dann wirksam, wenn sofortiger Bakteriennachweis auf die spezifische Therapie hinwies.

Von 27 untersuchten Fällen konnte nur bei 7 Kindern eine vollkommene Heilung erzielt werden. Bei zwei Kindern — beide Rachitiker — handelte es sich um eine verhältnismäßig leichte Erkrankung.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
1	1.		30					
	2.		10	10				
	3.		10	10		10		
	4.		10	10				
	5.		10					
	5		70	30		10		40

Das erste zeigte geringe klinische Symptome, allein der Liquorbefund (erhöhter Druck, stark positive Globulinreaktionen, 2400/3 Zellen) mit positivem Meningokokkennachweis bei der 1. Lumbalpunktion und eine geringe Nackensteife wiesen auf die Meningitis hin. Bei der 4. Punktion, nachdem nur 40 ccm Serum gegeben worden waren, verhielt sich der Liquor wieder steril, und das Kind war symptomfrei; die 5. Lumbalpunktion (im ganzen waren 70 ccm Liquor abgelassen worden) zeigte dann normalen Liquor. Neben der spezifischen Behandlung wurden dem Kinde zur Beruhigung Somnifen und Chloralhydrat verordnet.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
2	1.		15	15				
	2.		15	15				
	3.		15	15				
	4.		15	15				
	5.		15	15		2	20	
	6.		15			15		
	6		90	75		17	20	112

Das zweite Kind wurde mit erheblich stärkeren Meningitiserscheinungen eingeliefert (Liquordruck 440 mm H_2O, Zellen 15864/3). Nach der 5. Punktion und 112 ccm Seruminjektionen waren die meningitischen Symptome abgeklungen, und der Liquor ergab nach der 6. Punktion ebenfalls normalen Befund (Entlastung im ganzen 90 ccm).

Bei vier weiteren Kindern mußte erheblich mehr punktiert (12 bezw. 14 mal) und auch eine bedeutend höhere Serumdosis verabfolgt werden. Auch in diesen vier Fällen wurden gleich im ersten Punktat Meningokokken gefunden, so daß die spezifische Behandlung bereits bei der 2. Punktion einsetzen konnte.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
3	1.		20	15		20	5	
	2.		30	30		20		
	3.		5			20		
	4.		25	5		35		
	5.		20	10				
	6.		25	10				
	7.		20					
	8.		12					
	9.		27					
	10.		10					
	11.		25					
	12.		25					
	12		244	70		95	5	170

Bei diesem Kinde wurden gleich am Anfang ziemlich hohe Serummengen sowohl intralumbal wie auch intramuskulär gegeben (zusammen 170 ccm), bis nach der 7. Punktion ein aufgetretenes Serumexanthem die Injektionen einstellen ließ. Weitere Entlastungspunktionen (im ganzen 244 ccm Liquor) machten das Kind von klinischen Symptomen frei; bei der 10. Punktion war der Liquor steril und zeigte bei der 11. und 12. keinen Meningitisbefund mehr.

Die nächsten zwei Kinder mußten bedeutend länger behandelt werden ($3\frac{1}{2}$ bezw. 2 Monate).

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
4	1.		10					
	2.		30	20		10		
	3.		10					
	4.		20	20				
	5.		30	20			20	
	6.		5			20		
	7.		20	20		20		
	8.		4			30		
	9.		5					
	10.		30					
	11.		25					
	12.		10					
	12		199	80		80	20	180

Die Liquorkultur dieses Kindes war wohl nach der 7. Punktion steril und die klinischen Symptome nach der 10. Punktion, nachdem 180 ccm Serum gegeben waren, verschwunden, aber Eiweißrelationen und Mastix-reaktionen verhielten sich erst nach der 12. Punktion (zusammen 199 ccm Liquorablassung) normal.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
5	1.		15					
	2.		30	15				
	3.		25	25		15		
	4.		25	20				
	5.		20	20				
	6.		28	20		15		
	7.		20	20		20		
	8.		25	20		20		
	9.		10					
	10.		10					
	11.		12					
	12.		10					
	12		230	140		70		210

Bei einem anderen Kinde war nach der 7. Punktion der Liquor steril, nach der 9. (mit einer Serumdosis von 210 ccm insgesamt) waren Nakkensteife und positiver Kernig verschwunden und nach der 11. (insgesamt 230 ccm Liquorablassung) im Liquor Eiweißwerte und Mastixkurve ohne Befund; jedoch machte sich beim Aufstehen des Kindes eine Gleichgewichtsstörung bemerkbar, die sich in einem stark ataktischen Gang

(Romberg +) äußerte. Zwar trat im Laufe der Zeit eine erhebliche Besserung ein, trotzdem war bei der Entlassung noch eine ganz leichte cerebellare Ataxie festzustellen, deren Prognose aber als gut bezeichnet wird.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
6	1.		30					
	2.		30	20			20	
	3.		35	20		20		
	4.		3	20		20		
	5.		20	20			20	
	6.		35	20			20	
	7.		20	20		20		
	8.		60	25				
	9.		40	20				
	10.		15	15				
	11.		30					
	12.		30					
	13.		10					
	14.		10					
	14		368	180		60	60	300

Bei diesem Kinde — Rachitiker — wurde 14 mal punktiert (368 ccm Liquor abgelassen) und insgesamt 300 ccm Serum injiziert, bis nach der 10. Punktion ein Serumexanthem auftrat. Jedoch war auch danach klinisch kein meningitischer Befund mehr zu erheben und der Liquor bakterienfrei. Die Krankheit wurde durch eine Pyurie und Pharyngitis kompliziert, in deren Verlauf — nach 5½ Monaten — auch der Liquor normal wurde.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
7	1.		20					
	2.		15					
	3.		10	Optochin-Injektion 1 % 3 ccm i. l.				
	4.		10					
	5.		12	„	„		1 % 3 „	i. l.
	6.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	7.		20	„	„		1 % 3 „	i. l.
	8.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	9.		20	„	„		1 % 3 „	i. l.
	10.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	11.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	12.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	13.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	14.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	15.		10	„	„		1 % 3 „	i. l.
	15		187	Optochin-Injektion 1% 36 ccm i. l.				

Bei dem letzten Fall, der von der Meningitis vollkommen geheilt wurde, handelte es sich um ein Kind mit einer Meningocele der Nase. Es wurde hier ausnahmsweise kein Serum injiziert (wahrscheinlich weil der Meningokokkennachweis erst sehr spät gelungen war), sondern von der 3. Lumbalpunktion ab bei jeder folgenden eine Injektion einer 1%igen Optochinlösung von 3 ccm i. l. vorgenommen (im ganzen 36 ccm i. l.). Nach der 15. Punktion (es wurden 187 ccm Liquor abgelassen) waren die Meningitissymptome verschwunden, und der Liquor verhielt sich normal. Eine Nachuntersuchung nach 14 Tagen ergab den gleichen Befund. Die Diagnose der Meningocele war durch tropfenweisen Liquorfluß aus der Nase gesichert.

Drei weitere Kinder wurden wohl von ihrer Meningokokken-Meningitis gebessert entlassen, es entwickelte sich jedoch bei allen dreien ein Hydrocephalus, beim dritten Kinde sogar mit Ausbildung vollkommener Idiotie.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
8	1.		30					
	2.		70					
	3.		10	18				
	4.		70	20				
	5.		30	20				
	6.		30					
	7.		40	20				
	8.		10					
	9.		25					
	10.		25	20				
	11.		25					
		1.	30					
		2.	40					
		3.	30					
	12.		40					
	12	3	505	98				98

Das erste Kind, stark rachitisch, vier Wochen vor der Einlieferung an Krämpfen erkrankt, wurde im ganzen 15 mal punktiert (zusammen 505 ccm Liquorablassung), darunter auch 3 Ventrikelpunktionen, da die Fontanelle stark gespannt war. Die Seruminjektionen von 98 ccm i. l. hatten bewirkt, daß der Liquor normal wurde. Im Laufe der Behandlung von 11 Wochen war jedoch der Schädelumfang von 40 auf 45 cm gewachsen; Fontanellen und alle Nähte klafften weit. Bei der Entlassung reagierte das Kind auf Licht und Geräusche nicht. Die Unterschenkel verhielten sich bei der Bewegung etwas rigide, außerdem bestand starker Dermographismus.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
9	1.		30	10		10		
	2.		20	10		10		
	3.		20	10		10		
		1.	—			10		
	4.		20	10				
		2.	15		10			
		3.	10		10			
		4.	15		10			
	5.		30	10				
		5.	20		10			
	6.		20	10				
		6.	40		20			
		7.	80		20			
	7.		30	10	10			
		8.	20					
		9.	80		20			
		10.	30		10			
	8.		25					
	9.—11.		30					
		11.	50					
		12.	20					
		13.	40					
		14.	150					
		15.—45.	2370					
	11	45	3165	70	120	40		230

Bei dem anderen Kinde wurden im Laufe der Behandlung 11 Lumbal- und 45 Ventrikelpunktionen vorgenommen. Die sehr hohen Serumdosen (230 ccm) hatten wohl bewirkt, daß der Liquor allmählich steril wurde. Jedoch waren von der 3. Punktion ab Krämpfe aufgetreten, die sich fast täglich wiederholten und sich jeder Therapie (tägliche Gaben von Veronal 0,1; Veramon 3×0,1; Chloralhydrat 0,5) gegenüber resistent verhielten. Einzig die starken Entlastungspunktionen (im ganzen wurden 3165 ccm Liquor abgelassen) brachten, wenn auch nur vorübergehend, Erleichterung. Im weiteren Verlauf wurden noch Versuche mit 5 Injektionen von Pneumokokken-Vaccine I. 0,2 und intramuskulären Blutinjektionen unternommen. Der Schädelumfang aber hatte sich inzwischen von 44 auf 51 cm vergrößert, Nähte und Fontanellen klafften weit; außerdem fielen sehr lebhafte Reflexe auf. Auch waren noch nicht alle meningitischen Symptome abgeklungen, eine gewisse Nackensteifigkeit war bei der Entlassung, die aus finanziellen Gründen nach ungefähr 2 Monaten erfolgte, noch vorhanden.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
10	1.		40	10		10		
	2.		—	10		10		
	3.		5	8		12		
	4.		—	9		10		
		1.	—			10		
		2.	15	10	10			
		3.	10		10			
		4.	15		10			
	5.		—					
		5.	30	8	10			
		6.	50		20			
	6.—9.		5					
		7.	30	10				
		8.	50		20			
		9.	60		20			
		10.	40		20			
		11.	25		10			
		12.	60					
		13.	2					
		14.	20					
		15.—40.	595					
	9	40	1052	65	130	52		247

Das dritte Kind bekam gleich von Anfang an sehr hohe Serumdosen, insgesamt 247 ccm, trotzdem wurde erst der Liquor nach 40 Ventrikel- und 9 Lumbalpunktionen dauernd steril, nachdem vorher nur vorübergehend mehrmals der Meningokokkennachweis negativ verlaufen war. Es wurden außerordentlich stark entlastende Ventrikelpunktionen rechts und links (zusammen 1052 ccm Liquor) vorgenommen; es stellten sich jedoch fast täglich Krämpfe ein, die sich ebenfalls den üblichen Sedativa wie Veronal, Veramon und Chloralhydrat gegenüber refraktär erwiesen. Da der Liquor stark eitrig war, folgte nach jeder Punktion eine Spülung mit Ringer-, Kochsalz- oder Ringerlösung mit Rivanol. Außerdem wurden wiederum Versuche mit 5 Injektionen Pneumokokken-Vaccine I. 0,2 und als Reiztherapie intramuskuläre Blutinjektionen von 2×10 und 1×6 ccm gemacht. Gegen Ende der Behandlung nach 11 Monaten war der Liquor klarer geworden, und die Nackensteifigkeit hatte nachgelassen. Jedoch hatte sich inzwischen ein Hydrocephalus mit weit klaffenden Fontanellen ausgebildet (Kopfumfangvergrößerung von 41 auf 47 cm). Das Kind wurde allmählich idiotisch. Es reagierte nicht mehr auf Licht- und Gehörreize, Pupillenreaktion war träge, Reflexe waren gesteigert. Bei passiven Bewegungen zeigte sich eine Rigidität der Muskulatur.

Die übrigen 17 an Meningokokken-Meningitis erkrankten Kinder konnten nicht zur Heilung gebracht werden. Zum Teil handelte es sich um vollkommen moribund eingelieferte, die ziemlich akut erkrankt waren und

zwar mit außerordentlich geringen klinisch-meningitischen Symptomen, aber erheblichen Kreislaufstörungen, denen sie nach wenigen Tagen erlagen. Andererseits war, wie auch die Sektion bestätigte, die Vereiterung der weichen Hirnhäute derart stark, daß sich ein Pyocephalus ausbildete, an dessen Drucksymptomen die Kinder starben.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
11	1.		—					
12	1.		—					
13		1.	—					
		2.	—					
14	1.		35					
	2.		—					

Vier Kinder kamen bereits am 2. Tag nach der Einlieferung trotz reichlicher Verabfolgung von Herz- und Kreislaufmitteln wie Coffein, Cardiazol, Lobelin und Sauerstoffatmung ad exitum, so daß die spezifische Therapie wie Seruminjektionen gar nicht mehr angewandt werden konnte.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	
15	1.		10	10				30 i. perit.
	2.		10	10			5	10 i. perit.
	2		20	20			5	zus. 65 ccm
16	1.		80	20			20	
	2.		30	20		20		
	3.		25	20		18		
	3		135	60		38	20	118

Bei diesen zwei Kindern wurden Meningokokken im Nativpräparat bereits nach der 1. Punktion nachgewiesen und infolgedessen auch sofort Serum in hohen Dosen (65 bzw. 118 ccm) verabfolgt; jedoch erlagen auch sie rasch ihrer Kreislaufschwäche.

Zwei weitere Kinder wurden 4 mal punktiert:

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
17	1.		20	10		10		
	2.		25	10		20		
	3.		34	18				
	4.		—					
	4		79	38		30		68

Das eine starb nach 79 ccm Liquorablassung und 68 ccm Serumgaben an seinen Krämpfen, die durch Chloralhydrat nicht gemildert werden konnten.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
18	1.		10					
	2.		15	10		15	5	
	3.		20	20		10		
	4.		10			40		
	4		55	30		65	5	100

Das andere Kind, Rachitiker, war ebenfalls neben seinen meningitischen Erscheinungen an Krämpfen erkrankt, eine häufige Begleiterscheinung aller Meningitiden, von denen besonders oft Rachitiker befallen werden. Sofortige Punktionen (insgesamt 55 ccm Liquor) und Injektionen von 100 ccm Serum konnten die meningitischen Symptome nicht bessern.

Die folgenden Fälle ähnelten wieder bedeutend mehr den typischen Meningokokkenmeningitiden mit ausgesprochen klinischen Symptomen, nur verliefen die Erkrankungen von vornherein viel schwerer als die in Heilung übergegangenen. Die Kinder erlagen hier von einigen Ausnahmen abgesehen nicht so sehr ihren Kreislaufstörungen wie ihren starken Hirndrucksymptomen.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
19	1.		50					
	2.		50	20				
	3.		55	20				
	4.		20	20				
	5.		10	20				
	5		185	80				

Dieses war besonders auffällig bei einem Kinde, das 5 mal punktiert wurde mit 185 ccm Liquorentlastung (es wurden dabei 80 ccm Serum injiziert), ohne die geringste Druckabnahme zu erreichen.

Bei zwei anderen Kindern traten ausnahmsweise die klinischen Merkmale im Gegensatz zum Meningitisbefund des Liquors zurück:

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
20	1.		10					
	2.		5					
	3.		10					
	4.		5					
	5.		6					
	6.		12					
	7.		6					
	7		54					

Eins von ihnen, wieder rachitisch, wurde nur durch 7 etwas entlastende Punktionen (54 ccm; der Liquor floß schwer ab) behandelt, da die Liquorkultur bis zur 5. Punktion steril blieb und erst zu spät der Meningokokkennachweis gelang.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
21	1.		20	15				
	2.		20	15				
	3.		—					
		1.	20					
	4.		—					
		2.	20		15			
		3.	35		20			
	4	3	115	30	35			65

Bei dem zweiten erwies sich ebenfalls die Lumbalpunktion als schwierig, wahrscheinlich infolge von Verklebungen; 2 mal war überhaupt kein Liquor zu bekommen. Aus diesem Grunde wurde neben 4 Lumbalpunktionen 3 mal ein Ventrikel punktiert, 115 ccm Liquor wurden im ganzen abgelassen und 65 ccm Serum injiziert.

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
22	1.		20					
	2.		20	15		25		
	3.		20	15		25		
	4.		20	15		5		
	5.		20					
	6.		20	12		5		
		1.	—					
	7.		20	12		5		
	8.		20	10				
	8	1	160	79		65		144

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
23	1.		20	15				
		1.	20		20	20		
	2.		25	20		20		
	3.		45	20		20		
	4.		20	20		40		
	5.		60	20		20		
	6.		95	40				
	7.		80	20		20		
	8.		85	20		20		
	9.		70	20		40		
		2.	60					
	9	2	580	195	20	200		415
24	1.		18	12		18		
	2.		10	6		20		
	3.		—			20		
	4.		50	20				
	5.		12	8		12		
	6.		23					
	7.		25					
	8.		20					
	9.		30					
	10.		8					
	11.		25					
	12.		35					
	12		256	46		70		116
25	1.		20	20				
	2.		20					
	3.		20					
	4.		20	20				
	5.		20	20				
	6.		20	10				
	7.		20	10				
	8.		20			20		
	9.		6	2,5				
	10.		10	Yatren 5 ccm i. l.				
	11.		4					
		1.	50	Yatren 5 ccm i. l.				
	12.		10	Yatren 5 ccm i. l.				
	13.		10	Yatren 5 ccm i. l. = 20 ccm i. l.				
	13	1	250	82,5		20		102,5 (ohne Yatren)

Fall Nr.	Punktionen			Seruminjektionen				
	L. P.	V. P.	Liquor-ablassung ccm	i. l. ccm	i.vent. ccm	i. m. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
26	1.		10	5		15		
	2.		10	10		10		
	3.		20	20				
	4.		10	10				
	5.		10	10				
	6.		20	20				
	7.		30	20				
	8.		50					
	9.		40					
	10.		25					
	11.		65					
	12.		50					
	13.		45					
	14.		50					
	15.		40					
	15		475	95		25		120
27	1.		20					
	2.		25	15				
	3.		25	20				
	4.		20	20				
	5.		20	10				
	6.		13	10				
	7.		10	15		5		
	8.		30	10				
	9.		30					
	10.		30	10		10		
	11.		20					
	12.		30					
	13.		10			20		
	14.		30			20		
	15.		35					
	15		348	110		55		165

Bei den letzten sechs Fällen handelte es sich um Erkrankungen, die sich über eine längere Zeitspanne erstreckten, die also vorübergehend auf die Punktionen und Serumverabfolgungen ansprachen. Da bei den vorgenommenen Punktionen sehr viel Liquor abgelassen wurde (bei den einzelnen Kindern 160, 580, 256, 250, 475 und 348 ccm), erreichte man wohl eine geringe Entlastung; jedoch stiegen die Hirndruckerscheinungen überaus schnell wieder an. Ebenfalls die hohen Serumdosen (insgesamt 144, 415, 116, 102,5, 120 und 165 ccm) zeigten nur einen zeitweisen Erfolg. Besonders hervorgehoben werden muß noch ein Kind (Fall Nr. 25), bei dem neben Meningokokken im Anfang auch Pneumokokken gefunden wurden und das daher auch Pneumokokkenserum (45 ccm i. l.; 45 ccm i. m., zusammen 90 ccm) erhielt. Bei erneuter Untersuchung stellte man jedoch Reinkultur von Meningokokken fest. Außerdem wurde in diesem Falle ein Versuch mit 4 Injektionen von je 5 ccm Yatrenlösung gemacht, der aber ohne Erfolg blieb.

Therapie der Pneumokokken-Meningitiden.

Ein trauriges Ergebnis zeigt die Therapie der Pneumokokken-Meningitis; von 25 untersuchten Kindern ist nicht eins geheilt worden. Zum Teil handelte es sich um an Pneumonie erkrankte Kinder, die im Anschluß daran die Meningitis bekamen, andererseits aber auch um eine primäre Meningitis. Unter Berücksichtigung der nachfolgenden Sektion läßt sich sagen, daß bei einigen Fällen klinisch eine primäre Meningitis festgestellt wurde, während die Sektion auch eine Vereiterung entweder der Kiefer-, Keilbein- oder Siebbeinhöhlen bezw. der Mittelohren ergab, in denen Pneumokokken gefunden werden konnten, und die also evtl. als Eintrittspforten zu werten sind. In anderen Fällen wiederum zeigte die Sektion, abgesehen vom Gehirn, keine pathologischen Veränderungen, so daß da mit Recht von einer primären Meningitis gesprochen werden kann. Auffällig ist auch, daß bei einigen Erkrankungen mit stark pathologischem Liquorbefund die typischen klinisch-meningitischen Symptome wenig deutlich ausgesprägt sind, was wohl zum größten Teil auf den hervortretenden schweren Allgemeinerscheinungen z. B. einer Bronchopneumonie beruht. Wiederum besteht die Therapie in entlastenden Lumbalpunktionen, daneben in Pneumokokkenserum-, Optochin- und Solvochininjektionen.

Bei sechs Kindern konnte des foudroyanten Verlaufs wegen, abgesehen von 1 bezw. 2 Lumbalpunktionen mit bis zu 50 ccm Liquorentlastung und den üblichen Herz- und Kreislaufmitteln, keine spezifische Therapie angewandt werden, da der Pneumokokkennachweis im Liquor bereits zu spät kam. Drei von diesen Kindern bekamen die Meningitis sekundär nach Pneumonie, eins nach Bronchitis, zwei scheinbar primär. Bei einem Kinde war auch zuerst an eine evtl. Streptokokkensepsis gedacht, und deshalb waren 10 ccm Streptokokkenserum injiziert worden, aber das Kulturverfahren wies auch hier Pneumokokken nach.

Nur ein Kind wurde mit Solvochin behandelt und zwar mit einer einmaligen Injektion von 4 ccm i. m., nachdem 2 vorgenommene Lumbalpunktionen mit 70 und 100 ccm Liquorablassung keine Entlastung gebracht hatten.

Bei sieben Kindern wurden Versuche mit Pneumokokkenserum gemacht Drei von ihnen konnten des schnell ablaufenden Krankheitsprozesses wegen nur einmal punktiert werden. Bei dem ersten Kinde handelte es sich um ein an Pneumonie und Pleuritis erkranktes mit starkem Meningitisbefund des Liquors (Pandy ++++). Es wurden 25 ccm Pneumokokkenserum i. m. injiziert.

Das zweite Kind hatte eine Otitis media und eine wahrscheinlich davon ausgegangene Pneumokokkensepsis. Sofort wurden 25 ccm Serum i. l. und 25 ccm i. m. gegeben. Am nächsten Tag wurde zur Beseitigung des Sepsisherdes eine Antrotomie vorgenommen, deren Folgen das Kind bald erlag.

Beim dritten Kinde, das an einer Bronchitis und floriden Rachitis erkrankt war, konnten bei der vorgenommenen Lumbalpunktion nur 3 ccm dickeitrigen Liquors gewonnen werden; 10 ccm Serum i. l. hatten keinerlei Erfolg.

Bei den folgenden vier Fällen konnte 2—5 mal punktiert werden, so daß noch zeitweise eine geringe Entlastung erreicht wurde. Bei einem Kinde ergab die 1. Punktion wiederum nur 2 ccm eitrigen Liquors, die 2. L.P. verlief vollkommen ergebnislos; es wurden 20 ccm Serum i. m. injiziert.

Bei zwei weiteren Kindern wurden 4 Punktionen vorgenommen:

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Seruminjektionen i. l. ccm
1.	25	
2.	2	
3.	35	15
4.	35	15
4	97	30

Bei dem einen, auch an Pneumonie erkrankten, wurden 97 ccm Liquor abgelassen; jedoch war auch hier trotz Serumtherapie kein Erfolg zu bemerken.

L.P.	Zi.P.	Liquor-ablassung ccm	Seruminjektionen i. l. ccm
1.		25	25
2.		25	25
3.		5	5
	1.	—	
3	1	55	55

Das andere Kind lag bereits wegen Bronchopneumonie und Empyem in der Klinik, wo es nach etwa 10 Tagen eine Meningitis hinzubekam. Da bei der letzten L.P. der Liquor dick eitrig war, wurde eine Zisternenpunktion versucht, bei deren Ausführung das Kind aber ad exitum kam.

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Seruminjektionen i. l. ccm	i. m. ccm	zus. ccm
1.	40	20	20	
2.	40	20		
3.	50	15	5	
4.	10	10	10	
5.	—			
5	140	65	35	100

Bei dem letzten Fall mit Pneumokokkenserumtherapie handelte es sich scheinbar um eine primäre Erkrankung. Es wurde 4 mal punktiert mit großen Entlastungen von 140 ccm; die 5. Punktion verlief wieder ergebnislos. Es wurden ziemlich hohe Serumdosen verabfolgt, 65 ccm i. l. und 35 ccm i. m.

Neun weitere Kinder wurden statt mit Serum- mit Optochininjektionen behandelt und zwar entweder mit 0,5 oder 1%igen Lösungen. Ein Kind (Bronchopneumonie und Krämpfe) starb bereits am Einlieferungstage; es konnte deshalb nur einmal punktiert werden und eine einmalige 1%ige Optochininjektion i. l. von 4 ccm bekommen.

Zwei Kinder konnten 2 mal punktiert werden, eins bekam 2×4 ccm 1%igen Optochins, das andere nur 1×3 ccm einer 0,5%igen Lösung (Liquorablassung durch L.P. 55 ccm). Außerdem wurde bei diesem letzten Falle als Reiztherapie eine zweimalige Blutinjektion von je 20 ccm Blut i. m. vorgenommen.

Fünf Kinder wurden 3 mal punktiert:

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Optochininjektion 1 % i. l. ccm
1.	30	
2.	40	
3.	30	5
3	100	5

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Optochininjektion ½ % i. l. ccm
1.	8	
2.	60	
3.	60	10
3	128	10

Zwei von ihnen erhielten nur eine Optochininjektion.

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Optochininjektion 1 % i. l. ccm
1.	15	
2.	20	1
3.	10	1
3	45	2

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Optochininjektion ½ % i. l. ccm
1.	20	
2.	10	5
3.	5	10
3	35	15

Zwei weitere Kinder bekamen zwei Optochininjektionen.

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Optochininjektion 1 % i. l. ccm
1.	35	5
2.	—	6
3.	—	6
3	35	17

Bei dem fünften Kinde war nur die erste L.P. einigermaßen erfolgreich, die beiden nächsten verliefen negativ.

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Optochininjektion 1 % i. l. ccm
1.	15	
2.	15	
3.	10	
4.	—	3
5.	—	3
5	40	6

Das letzte Kind endlich, das mit Optochin behandelt wurde, lag bereits länger wegen Rachitis, Spasmophylie und Otitis media in der Klinik, ehe sich die Meningitis einstellte. Wieder verliefen 2 Punktionen, wahrscheinlich infolge Verwachsungen, negativ.

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Seruminjektionen i. l. ccm	i. v. ccm	zus. ccm	Optochininjektion ½ % i. l. ccm
1.	15	25			
2.	20	25	25		10
2	35	50	25	75	10

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Seruminjektionen i. l. ccm	i. m. ccm	zus. ccm	Optochininjektion 1 % i. l. ccm
1.	30				
2.	30		50		6
3.	25	25	25		
4.	15	25	25		
5.	—				
5	100	50	100	150	6

Zwei Fälle von Pneumokokkenmeningitis wurden kombiniert mit Serum und Optochin behandelt; jedoch war auch hierbei kein Erfolg zu bemerken. Bei dem zweiten Fall blieben selbst die sehr hohen Serumdosen ergebnislos. Außerdem wurde bei der 4. und 5. Punktion eine Spülung mit 10 ccm Optochin vorgenommen.

Therapie der Streptokokken-Meningitis.

Ein fast ebenso trauriges Ergebnis in bezug auf therapeutische Erfolge wie die Pneumokokken- zeigt auch die Streptokokken-Meningitis. Sie tritt ebenfalls wie die durch Pneumokokken, Staphylokokken, Bact. Coli, Paratyphusbazillen, Influenzabazillen usw. hervorgerufenen Meningitiden in der überwiegenden Zahl der Fälle als Begleiterscheinung anderer Krankheitszustände auf. Die Erreger waren bei sechs Kindern lange Ketten bildende haemolytische Streptokokken, bei einem Kinde kurze Ketten bildende anhaemolytische. Dieses Kind konnte auch geheilt werden. Bei einigen Kindern trat der Verfall besonders rasch ein, da es sich bereits um eine Streptokokkensepsis handelte. Ein spezifisches Mittel gegen Streptokokken scheint es nicht zu geben — ein Versuch mit Streptoserin zeigte keinerlei Erfolg —, wahrscheinlich, weil die Streptokokken schon im Körper verschleppt waren, so daß sich die Therapie wieder ausschließlich auf entlastende Punktionen und symptomatische Mittel beschränkte.

Drei Kinder konnten nur 1 mal punktiert werden, da sie sehr bald nach ihrer Einlieferung ad exitum kamen. Bei dem einen Kinde war neben den Meningitissymptomen eine eitrige Ausscheidungsnephritis festzustellen. Es wurden 2×10 ccm Liquor abgelassen; ein aufgetretenes Erysipel verhinderte weitere Punktionen.

Die beiden anderen Kinder waren multipler Abscesse und Drüsenschwellungen wegen eingeliefert worden, im Verlauf der Behandlung bildeten sich Meningitiserscheinungen aus. Bei dem einen Kinde entleerte sich bei 2 Punktionen nur dicker Eiter; es wurden nach der 2. Punktion 2 ccm Streptoserin i. l. und 10 ccm i. m. injiziert. Bei dem anderen Kinde wurden bei einer zuerst vorgenommenen Fontanellenpunktion 6 ccm, bei einer gleich angeschlossenen L.P. 20 ccm Liquor abgelassen.

Bei zwei weiteren Kindern, die beide 5 mal punktiert wurden, hatten die stark entlastenden Punktionen von 210 ccm (nacheinander 45, 50, 50, 25 und 40 ccm) und 140 ccm (20, 30, 40 und 50 ccm) immerhin den Erfolg, die Kinder einige Tage länger am Leben zu erhalten. Bei dem zuletzt beschriebenen Kinde bestand der Sepsisherd in einer Vereiterung des linken Mittelohres. Es wurde eine Aufmeißelung des Ohres vorgenommen, aber wahrscheinlich war schon vorher eine Sinusthrombose eingetreten.

Ein anderes Kind war ebenfalls wegen multipler Abscesse in Klinikbehandlung. Durch 6 Lumbalpunktionen wurden 80 ccm Liquor abgelassen und 1×10 ccm, 1×12 ccm Blutserum i. l. im Anschluß an die Punktionen verabfolgt.

L.P.	Liquor) ablassung ccm	Meningokokkenseruminjektionen i. l. ccm	i. m. ccm	zus. ccm
1.	30	20		
2.	20	9	31	
3.	20	15	25	
4.	10	10	30	
5.	20			
6.	20			
7.	20			
8.	20			
8	160	54	86	140

Als einizige Ausnahme wurde ein Kind von seiner Streptokokkenmeningitis geheilt, allerdings handelte es sich, wie bereits erwähnt, um nicht haemolysierende Streptokokken, wie das Kulturverfahren ergab. Da zuerst an eine Meningokokkenmeningitis gedacht worden war und das verabfolgte Serum dem Kinde scheinbar gut bekam, wurde auch weiterhin Serum bis zum Auftreten des Exanthems gegeben mit dem Erfolg, daß das Kind am 18. Tag klinisch symptomfrei war und die 8. Punktion einen vollkommen normalen Liquor ergab. Es bleibt also dahingestellt, ob nicht etwa doch trotz mehrfachen negativen Meningokokkennachweises eine Meningokokkenmeningitis vorgelegen hat und die gefundenen Streptokokken lediglich Zufallsbefunde waren.

Therapie der Influenzabazillen-Meningitis.

Ebenso wie Pneumo- und Streptokokkenmeningitis tritt auch die durch den Pfeifferschen Influenzabazillus bedingte Meningitis meistens mit anderen Erkrankungen zusammen auf. In den untersuchten Fällen wurde sie im Anschluß an Pneumonie, grippale Infekte und Vereiterung der Nebenhöhlen beobachtet. Als Therapie könnte hier neben der Lumbalpunktion die Injektion von Gripperekonvaleszentenserum versucht werden. Da jedoch die meisten Kinder bereits nach der 1. bezw. 2. Lumbalpunktion, bevor der Bakteriennachweis dieser doch immerhin nicht allzu häufigen Erkrankung gelungen war, starben, kam die Seruminjektion nicht in Frage. Bei anderen Kindern, die durch entlastende Punktionen (z. B. 115 ccm bezw. 170 ccm Liquorablassung) ein paar Tage länger am Leben erhalten wurden, dachte man an die bedeutend häufigeren Meningo- und Pneumokokkenmeningitiden und behandelte mit diesen spezifischen Sera, bis dann die Diagnose durch Liquorkultur auf Influenzabazillenmeningitis gestellt werden konnte.

L.P.	Liquor-ablassung ccm	Gripperekonvaleszentenserum i. l. ccm	i. v. ccm	zus. ccm
1.	15			
2.	20			
3.	—			
4.	25			
5.	25			
6.	25	20	20	
7.	25			
8.	35	35		
9.	40			
10.	30			
11.	50			
12.	35			
12	325	55	20	75

Ein Fall verdient besonders hervorgehoben zu werden; hier war es nämlich gelungen, die Influenzabazillen sehr früh nachzuweisen und das Kind durch Gripperekonvaleszentenserum und 12 stark entlastende Lumbalpunktionen mit 325 ccm Liquorablassung vorübergehend zu bessern. Jedoch kam das Kind nach 14tägiger Behandlung noch ad exitum, weil ein bestehendes Kieferhöhlenempyen wahrscheinlich von neuem Bazillen ausgestreut hatte.

Therapie der Coli-Meningitiden.

Die Colimeningitis trat in den vier untersuchten Fällen ebenfalls als Begleiterscheinung anderer Erkrankungen auf. Nur bei zwei Kindern wurde das Bact. Coli als alleiniger Erreger festgestellt, bei den anderen beiden fanden sich auch noch andere Bazillen. Da das eine Kind, das primär an einer Pneumonie erkrankt war, bereits nach der 2. Punktion, nachdem 35 ccm Liquor abgelassen waren, seinen Kreislaufstörungen erlag, kam hier eine spezifische Serumtherapie nicht in Frage. Die Sektion wies sowohl in Lunge wie Gehirn Bact. Coli nach.

Bei dem zweiten Kinde konnten noch 6 Lumbalpunktionen vorgenommen werden. Da nach der 2. bereits der Bakteriennachweis gelungen war, wurden nach der 3., 4. und 5. Punktion je 5 ccm Coliserum injiziert, jedoch ohne jeglichen therapeutischen Erfolg.

Bei den anderen zwei Kindern, die beide mit starken Krampfanfällen eingeliefert wurden, fand man im Liquor neben Bact. Coli noch Friedländerbazillen bezw. Friedländer- und Paratyphusbazillen. Bei beiden Kindern waren auch Colibakterien im Stuhl und Urin vorhanden. Das erste Kind wurde durch 4 entlastende Lumbalpunktionen und 5 Blutinjektionen von 4×10 ccm und 1×6 ccm i. m. behandelt, bei dem zweiten Kinde wurde neben häufigen Lumbalpunktionen eine 2malige Injektion von je 20 ccm Dyspepsie-Coliserum versucht, mit dem scheinbaren Erfolg, daß das Kind erheblich länger am Leben zu erhalten war. Nach der 10. Punktion hatte sich jedoch der Schädelumfang stark vergrößert,

und Hirndruckerscheinungen machten sich bemerkbar. Ein Suboccipitalstich und 3 Ventrikelpunktionen, bei denen sich stinkender Eiter entleerte, konnten den sich entwickelnden Pyocephalus nicht mehr therapeutisch beeinflussen.

Therapie der Paratyphusbazillen-Meningitis.

Die Paratyphusbazillen-Meningitis zeigte bei den drei untersuchten Fällen ebenso schlechte therapeutische Erfolge wie die zuletzt besprochenen eitrigen Meningitiden. Spezifische Seruminjektionen wurden hier nicht angewandt, die Therapie blieb wiederum auf die entlastenden Punktionen beschränkt, die auch bei zwei Kindern ausgiebig gemacht wurden und meist einen leider nur scheinbaren Erfolg hatten. In einem Fall wurde 23 mal punktiert und 520 ccm wurden abgelassen, im anderen Fall 9 Lumbal- und 4 Zisternenpunktionen mit 235 ccm Liquorentnahme vorgenommen. Jedoch wies man in der Blutkultur bereits das Bact. Gärtner nach, womit die Diagnose einer Paratyphusbazillensepsis gesichert war. In diesem Fall wurden 2mal im Anschluß an eine L.P. je 10 ccm Luft eingeblasen.

Das dritte an Paratyphusbazillen-Meningitis erkrankte Kind wurde mit pneumonischen Erscheinungen eingeliefert und erlag bereits am 5. Tage, nachdem noch 3mal punktiert worden war, seinen Kreislaufstörungen.

Therapie der Staphylokokken-Meningitis.

Bei der Staphylokokken-Meningitis kam ein Kind mit einer angeborenen Mißbildung, nämlich einer Spina bifida im Bereich der Lendenwirbelsäule zur Behandlung, die wohl als Eintrittspforte der Staphylokokken zu bezeichnen war. Es wurden sehr oft Punktionen vorgenommen: 6 Lumbal-, 1 Zisternen-, 3 Ventrikelpunktionen. Die Lumbalpunktionen gelangen zeitweise nicht, da der dickflüssige Eiter die Punktionskanüle sofort verstopfte. Der Liquor, der bei den Ventrikelpunktionen abfloß, war bedeutend klarer, ein Beweis, daß es sich primär um eine spinale Meningitis gehandelt hatte.

Das zweite Kind mit einer Staphylokokken-Meningitis hatte außerdem eine Pneumonie und Bronchitis. Es konnte nur noch 2 mal punktiert werden, da es bereits am 2. Tag ad exitum kam. Bei der Sektion wurden im Liquor, Herzblut, in den Lungen und Ohren sowohl Staphylokokken wie haemolytische Streptokokken nachgewiesen.

Therapie der Pyoceaneusbazillen-Meningitis.

Die sehr selten vorkommende Pyoceaneusbazillen-Meningitis wurde nur in einem Fall beobachtet und zwar bei einem Kinde, das gerade eine Meningokokken-Meningitis überstanden hatte. Es wurde 4mal punktiert mit Liquorentlastung von 35 ccm. Jedoch stellten sich Krämpfe ein, und das Kind starb an seiner Herzschwäche.

Therapie der serösen Meningitiden.

In erheblich größerem Maße als die eitrigen Meningitiden — vielleicht mit Ausnahme der abakteriellen und der epidemischen, bei denen doch erhebliche Erfolge erzielt werden — sind die serösen Meningitiden oder sog. Meningismen einer Therapie zugänglich. Dieses ist wohl auf die, durch die geringere Liquor- und Zellvermehrung bedingten, nicht so starken Hirndruckerscheinungen zurückzuführen. Bei der eigentlichen Form der serösen Meningitis verhält sich der Liquor kulturell steril; jedoch wird bei der akuten infektiösen Meningitis serosa angenommen, da sie zeitweise gehäuft auftritt und im Anfang oft eine gewisse Aehnlichkeit mit Encephalitis und Poliomyelitis hat, daß es sich auch hier um ein invisibles Virus handelt, das einstweilen kulturell noch nicht nachgewiesen werden kann.

Therapie der akuten infektiösen Meningitis serosa.

Die akute infektiöse Meningitis serosa zeichnet sich anfangs durch außerordentlich heftige klinisch-meningitische Erscheinungen aus, denen der nicht so stark pathologische Liquorbefund eigentlich nicht entspricht und die auch rasch — teils nach entlastenden Punktionen, teils in leichten Fällen auch ohne diese — vollkommen abklingen. Von den Lumbalpunktionen abgesehen — es wurden hier im Gegensatz zu den eitrigen Meningitiden auch nur geringe Liquormengen abgelassen — erübrigte sich also eine weitere Therapie.

Wie bereits erwähnt, trat die Meningitis entweder als eine Erkrankung sui generis auf, andererseits wurden Meningismen häufig bei leichter Pharyngitis beobachtet, oder, wie bei drei Kindern, dachte man zuerst an eine abortiv verlaufende Poliomyelitis. Das eine der zuletzt genannten Kinder hatte nämlich bei seiner Einlieferung, von den Meningismen abgesehen, eine Hypersensibilität der rechten Seite und einen rechts nicht auslösbaren Patellarsehnenreflex. Der Liquor war jedoch bei der Punktion (10 ccm Liquorabfluß) normal, und am dritten Tage waren sämtliche meningitische Erscheinungen abgeklungen.

Die anderen beiden Kinder, die unter dem Verdacht eines abortiven Heine-Medin standen, bekamen gleich am 1. Tage 20 ccm Poliomyelitisserum; der weitere Verlauf ließ aber von der ersten Diagnose Abstand nehmen und wies auf eine reine seröse Meningitis hin. Das eine Kind wurde 2 mal lumbalpunktiert, worauf die zuerst bestandene Nackensteifigkeit und der positive Kernig verschwanden und der Liquor ohne Befund war. Das zweite Kind wurde 4mal punktiert. Der Liquor zeigte hier nur erhöhten Druck, der sich aber im Verlauf der Punktionen ebenso wie die klinischen Symptome besserte.

Fünf Kinder, die als Begleiterscheinung eine Pharyngitis hatten, zeigten außerordentlich geringe meningitische Befunde. Bei zweien brauchte noch nicht einmal eine Lumbalpunktion vorgenommen zu werden,

da die bei der Aufnahme festgestellte leichte Nackensteifigkeit bereits am nächsten Tage gebessert und im Verlauf von einigen Tagen gänzlich verschwunden war.

Ein weiteres Kind zeigte bei der L.P., von der Druckerhöhung abgesehen, wieder keinen pathologischen Befund, zwei andere nur eine außerordentlich geringe Zellvermehrung im Liquor (15/3 bezw. 12/3 Zellen). Da die klinischen Symptome sich schnell besserten, brauchte bei zweien keine 2. Punktion gemacht zu werden, bei dem dritten wurde sie zur Kontrolle vorgenommen, wobei der Liquor ohne Befund war.

Bei den übrigen sieben erkrankten Kindern waren keine Anzeichen irgend einer anderen Infektionskrankheit zu erkennen. Bei einem Kinde wurde zuerst an eine Encephalitis gedacht, da es mit linksseitiger Lähmung und rechtsseitigen klonischen Krämpfen in die Klinik kam. Die vorgenommene L.P. (6 ccm Liquor) ergab nur minimale Zellvermehrung. Das Kind wurde mit Trypaflavininjektionen 1%ig 4×3 ccm i. v. behandelt. Die Lähmung wie auch die meningitischen Erscheinungen gingen rasch zurück, und neurologisch war bei der Entlassung kein Restbefund mehr zu erheben.

Zwei weitere Kinder wurden mit erheblich stärkeren meningitischen Symptomen eingeliefert. Das eine hatte bei der 1. Punktion ausnahmsweise einen starken Liquorbefund (Pandy +, erhöhter Druck, 1466/3 Zellen), aber auch hier zeigte der Liquor nach der 3. Punktion vollkommen normale Werte. Das andere hatte außerdem starke klinisch-meningitische Erscheinungen (Kernig ++); dennoch war im Verlauf von 4 Punktionen rasche Besserung und im Liquor Verringerung der Zellzahlen festzustellen. Es bestanden auch einige Hirnnervensymptome, die etwas länger als die üblichen Meningitiserscheinungen anhielten.

Die vier übrigen Kinder konnten nicht mit einem vollkommen normalen Liquorbefund entlassen werden. Bei zweien wurden durch 3 entlastende Punktionen (57 ccm bezw. 25 ccm Liquor) sämtliche klinische Erscheinungen behoben, der Liquor wies aber noch eine ganz geringe Zellvermehrung auf (38/3 bezw. 43/3 Zellen), die jedoch alle Aussicht auf baldige Rückkehr zur Norm bot. Ein drittes Kind wurde 1 mal punktiert (8 ccm Liquor abgelassen), wonach Nackensteifigkeit und positiver Kernig bald abnahmen, aber bei der Entlassung, die auf Wunsch der Eltern erfolgte, noch nicht vollkommen verschwunden waren.

Etwas aus dem Rahmen dieser Erkrankungen fiel ein Kind, das neben seiner Meningitis mit einer Facialisparese eingeliefert wurde. Im Verlauf dieser Erkrankung zeigte sich der therapeutische Erfolg der Entlastungspunktionen besonders deutlich (mit zwei Nachuntersuchungen war 8 mal punktiert worden). Nackensteifigkeit und Kernig waren nach der 5. Punktion negativ, die Facialisparese war nach der 6. verschwunden und der im Anfang stark pathologische Liquor, von erhöhten Zellwerten abgesehen (373/3 Zellen), zur Norm zurückgekehrt.

Therapie der Meningitis concommitans.

Von Meningitis concommitans oder sog. sympathischer Meningitis ist im Laufe der letzten 10 Jahre an der hiesigen Klinik nur ein Fall zur Behandlung gekommen. Das Kind war an einer Otitis media erkrankt, in deren Verlauf Meningitissymptome auftraten. Der Liquorbefund war bei der 1. L.P. stark pathologisch (15160/3 Zellen, hoher Eiweißquotient). Nach der 3. entlastenden Punktion war der Kernig schon negativ; der Liquor besserte sich nach weiteren Punktionen und war nach der 6. normal.

Therapie der toxischen Meningitis.

Ebenfalls ist nur ein Fall von der toxischen Meningitis beobachtet worden. Das Kind wurde mit einer Cystitis (Pyurie) und mit sehr erheblichen meningitischen Symptomen eingeliefert. Es brauchte nur eine L.P. vorgenommen zu werden, in deren Punktat nur schwach vermehrtes Albumin nachgewiesen wurde. Bereits nach 2 Wochen war der Meningismus und nach einer weiteren Woche auch die Cystitis behoben.

Therapie der Meningitis transsudativa.

Die Meningitis transsudativa bietet wieder in bezug auf therapeutische Erfolge eine sehr schlechte Prognose; von fünf — im Anschluß an eine Pneumonie — daran erkrankten Kindern kamen vier ad exitum. Der Liquor ist farblos und klar, steht unter erhöhtem Druck, aber die Zellzahlen sind nicht so erheblich vermehrt wie z. B. bei der infektiösen serösen Meningitis. Die Kinder erliegen hier sowohl ihren Hirndruckerscheinungen, als auch den durch die Pneumonie bedingten Kreislaufstörungen. Zwei Kinder wurden bereits moribund eingeliefert und starben trotz entlastender L.P. am Aufnahmetag. Bei zwei weiteren wurden 2 Lumbalpunktionen ausgeführt; dennoch nahmen bei beiden die Meningitissymptome zu, und die Kinder erlagen ihrer Erkrankung.

Bei dem gebesserten Kinde handelte es sich im Gegensatz zu den vorher beschriebenen nur um leichte klinische Meningismen bei normalem Liquor, die bereits am 3. Behandlungstag vollkommen verschwunden waren. Zwar machte sich psychisch noch bei der Entlassung abnormes Verhalten bemerkbar. Da es sich aber um ein neuropathisches Kind handelte, war schlecht festzustellen, ob dieses als Residuum der Meningitis zu bezeichnen ist.

Der letzte Fall transsudativer Meningitis war ein Kind mit Halsdrüsenschwellung. Auch hier waren bei vollkommen normalem Liquor nur klinische Symptome wie Nackensteife und positiver Kernig vorhanden, die nach der 3. L.P. vollkommen verschwunden waren.

Therapie der Meningitis traumatica.

Von Meningitis traumatica kamen zwei Fälle zur Behandlung, beide nach einem Kopftrauma. Das erste Kind litt seitdem dauernd an Kopfschmerzen, Erbrechen und plötzlich aufgetretener Nackensteife. Der Li-

quor zeigte wenig Befund und verhielt sich, von einer geringen Zellvermehrung (72/3 Zellen, bei der Entlassung nur noch 37/3 Zellen) abgesehen, normal, ebenfalls verlor sich die Nackensteife. Nach Anamnese und Verlauf wurde angenommen, daß im Anschluß an das Trauma eine leichte intrakranielle Blutung eingetreten war, die die Meningitis serosa verursachte.

Das zweite Kind wies bei seiner Einlieferung neben meningitischen Erscheinungen einen gesteigerten Patellarsehnenreflex rechts auf; im Laufe der Behandlung wurden noch eine beiderseitige Stauungspapille, Neuritis optica und linke Abduzenslähmung festgestellt. Die Therapie bestand des stark erhöhten Hirndrucks wegen in ausgiebigen Punktionen (31 L.P.; 2 Zisternen-Punktionen mit 1300 ccm Liquorentnahme in Portionen von je 40 ccm). Der erste Liquor war stark blutig, bei weiteren Punktionen nahm die Erythrozytenzahl allmählich ab. Erst die 29. Punktion ergab normalen Liquor, und nach der 31. waren endlich die Meningitissymptome verschwunden, allerdings bestand noch ein etwas spastischer Gang. In den ersten Tagen mußten dem Kinde seiner starken Unruhe wegen mehrere Morphiuminjektionen verabfolgt werden.

5. Ausgang.

Art der Meningitis	Heilung	Besserung	Exitus
A. **Eitrige Meningitis:**			
I. Abakterielle eitrige M.	3	3	2
II. Bakterielle eitrige M.			
1. Meningokokken-M.	6	4	17
2. Pneumokokken-M.	—	—	25
3. Streptokokken-M.	1?	—	6
4. Influenzabaz.-M.	—	—	8
5. Coli-M.	—	—	4
6. Paratyphusbaz.-M.	—	—	3
7. Staphylokokken-M.	—	—	2
8. Baz. Pyoceaneus-M.	—	—	1
B. **Seröse Meningitis:**			
I. Akute infectiöse M. serosa	11	4	—
II. Meningitis concommitans	1	—	—
III. Toxische Meningitis	1	—	—
IV. M. transsudativa	1	1	4
V. M. traumatica	—	2	—

Bei der Zusammenstellung der therapeutischen Erfolge nach Heilung, Besserung und Exitus ergibt sich, daß bei den eitrigen Meningitiden nur die abakteriellen und die Meningokokken-Meningitiden, außerdem die serösen einer Therapie zugänglich sind. Bei allen übrigen, mit Ausnahme eines zweifelhaften Falles von Streptokokken-Meningitis, war es nicht gelungen, ein Kind zur Heilung zu bringen. Der Begriff Heilung ist bei

dieser Aufstellung sehr eng gefaßt worden, indem darunter nur die Fälle vermerkt sind, die ohne jegliche Residuen einer Meningitis entlassen werden konnten. Unter der Rubrik „gebessert" wurden alle die zusammengestellt, bei denen irgendein geringer Restzustand auf die überstandene Meningitis hinwies, sei es auch nur eine minimale Zellvermehrung wie bei einigen Fällen seröser Meningitis.

Die abakterielle Meningitis zeigt immerhin eine recht gute Heilungstendenz. Bei den beiden ad exitum gekommenen Fällen handelte es sich, wie bereits erwähnt, um moribund eingelieferte Kinder, bei denen jede Therapie versagen mußte. Die drei gebesserten Kinder waren klinisch vollkommen von Meningitissymptomen geheilt, bei einem zeigte nur der Liquor noch eine etwas pathologische Mastixkurve, bei den anderen beiden eine geringe Zellvermehrung (74/3 bezw. 106/3 Zellen), beides geringfügige Befunde, die wahrscheinlich recht bald zur Norm zurückgekehrt sind.

Auch die Meningokokken-Meningitis ist in beschränktem Maße einer Therapie zugänglich. Neben sechs vollkommen geheilten Kindern entwickelte sich bei dreien als Residuum ihrer Meningitis eine Hydrocephalie, bei einem sogar mit sich daraus ergebender Idiotie. Der Hydrocephalus ist also eine häufige Folgeerscheinung, die wohl auf die bei Heilung der Meningitis entstehenden Verklebungen der Hirnhäute und die dadurch gestörte Liquorzirkulation zurückzuführen ist. Ein anderes gebessertes Kind behielt eine Gleichgewichtsstörung zurück, die nach ohrenärztlicher Angabe als „Degeneration der Sinnesendzellen des Vestibularapparates" aufzufassen ist. Da sich diese Störung jedoch beim Ueben schon erheblich vermindert hatte, war die Prognose auf völlige Wiederherstellung als durchaus gut zu bezeichnen. Bei den 17 ad exitum gekommenen Kindern handelte es sich zum Teil um bereits sehr geschädigte, zum Teil um solche, die sich jeglicher Therapie gegenüber resistent verhielten.

Eine gute Heilungstendenz zeigen besonders die serösen Meningitiden mit Ausnahme der Meningitis transsudativa. Der Mißerfolg der letzteren ist wohl in der bestehenden Pneumonie zu suchen, die bereits den Kreislauf zu sehr geschwächt hatte. Ein Beweis dafür ist, daß ein Kind mit einer leichten Pneumonie gebessert (das psychische Verhalten ließ hier zu wünschen übrig), ein Kind, das als Begleiterscheinung eine Drüsenschwellung hatte, vollkommen geheilt wurde. Die gute Heilungstendenz der akuten infektiösen Meningitis serosa erklärt sich aus den nur leichten meningitischen Symptomen. Bei den vier gebesserten Kindern handelte es sich bei dreien um nur ganz leicht pathologische Liquorbefunde (erhöhte Zellzahlen: 43/3; 38/3; 373/3 Zellen), bei einem um noch leicht bestehende Nackensteifigkeit, alles Erscheinungen, die noch durchaus Aussicht auf vollkommene Heilung bieten.

Untersuchte Fälle toxischer Meningitis und Meningitis concommitans wurden beide geheilt. Bei der Meningitis traumatica behielt ein Kind als Residuum noch leichte Zellvermehrung im Liquor zurück, das andere

zeigte bei der Entlassung einen etwas spastischen Gang und eine beiderseitige Stauungspapille. Im letzten Fall ist also doch anzunehmen, daß eine ernstere Folgeerscheinung zurückgeblieben ist.

6. Zusammenfassung.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß die Prognose der abakteriellen, Meningokokken- und serösen Meningitiden durchaus nicht von vornherein als völlig ungünstig aufzufassen ist. Bei einer Untersuchung der Beziehungen von Alter und Einlieferungstag in die Klinik zur Mortalität zeigt sich, daß Alter und Einlieferungstag den Krankheitsverlauf bei den einzelnen Meningitisarten nicht maßgebend beeinflußt haben. Wesentlich ist die Therapie, das Ansprechen des Kindes auf diese und seine sonstige körperliche Konstitution. Vorher bereits zu sehr geschädigte Kinder erweisen sich einer Therapie nicht mehr zugänglich.

Bei der abakteriellen Meningitis kommen also gleich im Anfang stark entlastende Punktionen in Frage, die den Hirndruck beseitigen sollen und auch durchweg zum Ziel geführt haben. Bei den Punktionen können erhebliche Mengen auf einmal abgelassen werden (bis zu 60 ccm ist beobachtet), jedesmal sind diese Punktionen gut bekommen, eine Schockwirkung ist nie bemerkt worden. Auch ist festgestellt, daß bei einigen Kindern die Lumbalpunktionen zuerst ziemlich erfolglos erscheinen, bis dann auf einmal fast schlagartig die meningitischen Symptome verschwinden.

Bei der epidemischen Meningitis kann man durch Lumbalpunktionen und Serumdosen einen gewissen Erfolg erzielen, wiewohl die 17 (von 27) ad exitum gekommenen Kinder immerhin die Sterblichkeit dieser Erkrankung illustrieren. Von den wenigen Fällen abgesehen, die bereits kurz nach der Einlieferung starben und bei denen von vornherein nicht mit einem günstigen Ausgang gerechnet werden konnte, wird man sich vielleicht fragen: Wie kommt es, daß ein Teil der Kinder gesund wurde, ein Teil trotz ebensolchen Entlastungspunktionen, gleich schnell verabfolgten und gleich hohen Serumdosen nicht durchzubringen war? Behandelt worden ist nämlich fast immer nach demselben Schema, wie bereits gezeigt wurde: Zuerst L.P. (meistens etwa 20 ccm Liquorabnahme) — Bakteriennachweis — zweite L.P. mit sofortiger Seruminjektion von etwa 15 bis 20 ccm i. l., meist gleichzeitig dieselbe Menge i. m. — darauf weitere Punktionen und Serumverabreichungen bis zum evtl. auftretenden Exanthem — dann als Therapie allein Entlastungspunktionen. Dieser eben genannte Widerspruch läßt sich eigentlich nur aus der konstitutionellen Veranlagung der betreffenden Kinder erklären. Es sprachen nämlich auch einige ad exitum gekommene Kinder zuerst auf die Serumtherapie an, als Beweis mag dienen, daß sie noch eine gewisse Zeit am Leben zu erhalten waren; jedoch trat die Erkrankung heftiger auf, als bei den in Heilung übergegangenen Fällen, und dem waren diese Kinder nicht ge-

wachsen. Auffällig ist auch, daß die Kinder, die an florider Rachitis und an Krämpfen leiden, sich weniger widerstandsfähig verhalten.

Eine vollkommene Resistenz gegenüber jeglicher Therapie bieten alle durch andere Bakterien als Meningokokken hervorgerufenen eitrigen Meningitiden. Der Grund hierfür ist wohl darin zu suchen, daß es sich bei diesen meistens um eine Begleiterscheinung anderer schwerer Krankheitszustände handelt. Dieses ist besonders verständlich bei der Pneumokokken-Meningitis, die in der überwiegenden Zahl der Fälle mit einer Pneumonie zusammen auftritt. Eine Pneumonie ist für einen Säugling — und bei dem wird die Pneumokokken-Meningitis ja durchweg gefunden — schon eine ernste Erkrankung, einer hinzutretenden Meningitis ist er nicht gewachsen. Jedoch beweisen die als sog. primäre Pneumokokken-Meningitis bezeichneten Fälle, daß sowohl Lumbalpunktionen wie auch spezifisch gegen Pneumokokken gerichtete Therapie — nämlich Serum und Optochin — nicht wirksam sind. An der Dosierung dieser spezifischen Mittel kann es auch nicht gelegen haben, denn sie wurden in verschiedenen Mengen gegeben, und im Erfolg war kein Unterschied zu sehen.

Noch besser verständlich wird die Behauptung, daß Meningitiden dieser Art nicht heilbar sind bei der Streptokokken- ebenso auch bei der Staphylokokken-Meningitis. Von irgendeinem Sepsisherd wandern hier immer neue Keime aus, so daß Entlastungspunktionen ebenso wie Streptokokkenserum einfach nicht helfen können. Zu einer falschen Hoffnung könnte vielleicht der therapeutische Erfolg bei dem einen an Streptokokken-Meningitis erkrankten Kinde führen. Es wäre ja vielleicht denkbar, daß der Grund für die Heilung darin liegt, daß die Erreger anhaemolytische Streptokokken waren, anzunehmen ist aber nach Therapie (gutes Ansprechen auf Meningokokkenserum) und Verlauf, daß eine nicht erkannte epidemische Meningitis vorlag.

Ebenfalls handelte es sich fast bei allen folgenden durch Bakterien hervorgerufenen eitrigen Meningitiden um metastatische Erkrankungen; also muß von vornherein eine infauste Prognose gestellt werden. Allerdings bleibt ein Fall von Influenzabazillen-Meningitis besonders hervorzuheben. Hier wurde nämlich als einzige Ausnahme Gripperekonvaleszentenserum gespritzt, auf welches das Kind zuerst ansprach. Diese vorübergehende Besserung beruhte wohl nicht allein auf den stark entlastenden Punktionen, da die bei den anderen Kindern auch vorgenommen wurden. Hätte sich vielleicht der Ausgangsherd der Bazillen — nämlich ein Kieferhöhlenempyem — eher gezeigt, so hätte er beseitigt werden können und ein günstiger Ausgang wäre denkbar gewesen.

Bei den vier untersuchten Fällen von Coli-Meningitis wurde ebenfalls bei zwei Kindern eine spezifische Therapie, nämlich Coliserum, versucht. Bei einem Kinde wäre vielleicht aus der etwas längeren Lebensdauer dem Coliserum ein gewisser therapeutischer Erfolg zuzuschreiben; aber diese Behauptung läßt sich, mit dem Verlauf der anderen Fälle verglichen, nicht ganz rechtfertigen.

Die guten Erfolge der serösen Meningitiden — von der transsudativen abgesehen, bei der wieder die Pneumonie das Entscheidende ist — sind leicht verständlich, da hier die geringere Liquor-, Zell- und Eiweißvermehrung nicht so überaus starke Hirndrucksymptome auslösen, die durch die vorgenommenen Punktionen leicht behoben werden können, sich in einzelnen Fällen — wie nachgewiesen — sogar schon ganz von selbst zurückbilden. Eine Ausnahme zeigen vielleicht beide Fälle traumatischer Meningitis. Da es sich hier doch wahrscheinlich um eine intrakranielle Blutung gehandelt hat, ist gut erklärlich, daß trotz erfolgreicher entlastender Punktionen eine leichte Schädigung zurückgeblieben ist.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. Degkwitz für liebenswürdige Ueberlassung des Materials und die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung ergebenst zu danken.

Die Arbeit wurde zusammengestellt nach 110 Krankengeschichten aus dem Archiv des Allgemeinen Krankenhauses Eppendorf-Hamburg (Jahrgang 1925—1931) und aus dem Archiv der Universitäts-Kinderklinik und Poliklinik Eppendorf-Hamburg (Jahrgang 1932—1934).

Lebenslauf.

Am 22. März 1912 wurde ich in Bederkesa, Kreis Wesermünde, als Tochter des Kreisschulrats Hans Overheu und seiner Frau Rosie, geb. Oberste-Lehn, geboren. Meine Kindheit und Jugend verlebte ich in Osterholz-Scharmbeck und später in Wesermünde, wo mein Vater noch jetzt in seinem Berufe tätig ist. Hier besuchte ich auch die Volksschule und später die Deutsche Oberschule, an der ich Ostern 1931 meine Reifeprüfung ablegte. Kurz danach bestand ich das kleine Latinum am Gymnasium in Bremerhaven.

Mein medizinisches Studium begann ich in Innsbruck. Von hier aus machte ich auch Reisen nach Italien, um Land und Volk kennen zu lernen. Herbst 1931 ging ich für 3 Semester nach Bonn. Im August 1933 bestand ich an der Universität Königsberg das Physikum. Nach einem Wintersemester in München wählte ich die Hamburger Universität, um mich hier auf das Staatsexamen vorzubereiten. In allen Semesterferien habe ich am hiesigen Krankenhaus in Wesermünde-Lehe sowohl auf der Inneren wie auf der Chirurgischen Abteilung famuliert. Auch bin ich hier vor dem Physikum in der Krankenpflege ausgebildet worden.

Am meisten fühle ich mich zur Kinderheilkunde hingezogen, so daß ich die Absicht habe, mich später auf dieses Fach zu spezialisieren.